



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2016 Patentblatt 2016/21

(51) Int Cl.:
B60C 27/08 (2006.01) B60C 27/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15195829.5**

(22) Anmeldetag: **23.11.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Rieger, Johannes Werner**
73437 Oberkochen (DE)
• **Rösler, Bernd**
73433 Aalen-Wasseralfingen (DE)
• **Brenner, Kai**
73432 Aalen-Waldhausen (DE)

(30) Priorität: **21.11.2014 DE 202014105627 U**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **Erlau AG**
73431 Aalen (DE)

(54) **KETTENGLIED MIT STACHEL SOWIE DREIgliedSTÜCK UND REIFENKETTE MIT SELBIGEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kettenglied (1, 1') für Reifen- und/oder Gleitschutzketten, mit wenigstens einem vorspringenden Stachel (5, 5'). Die Erfindung betrifft außerdem ein Dreigliedstück (27) für Reifen- und/oder Gleitschutzketten mit wenigstens zwei erfindungsgemäßen Kettengliedern (1, 1') und eine Reifenkette, insbesondere eine Reifen- und/oder Gleitschutzkette für Forstfahrzeuge mit wenigstens zwei erfindungsgemäßen Kettengliedern (1, 1'). Um ein solches Kettenglied, dessen

Stabilität gegenüber bekannten Kettengliedern (1, 1') derselben Art erhöht ist und durch das die Traktion einer mit einem solchen Kettenglied (1, 1') ausgestatteten Reifenkette weiter verbessert werden kann, bereitzustellen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Stachel (5, 5') an wenigstens einem Endabschnitt (39) eine an wenigstens einer Stelle (6) abgeflachte oder eingebuchtete Außenkontur (K_A) aufweist.

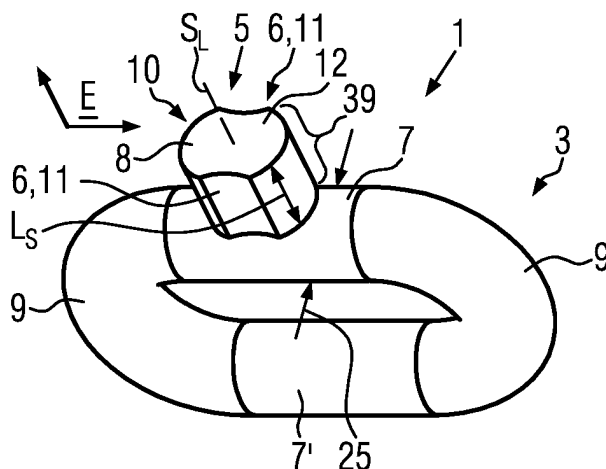


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kettenglied für Reifen- und/oder Gleitschutzketten, mit wenigstens einem vorspringenden Stachel. Die Erfindung betrifft außerdem ein Dreigliedstück für Reifen- und/oder Gleitschutzketten mit drei Kettengliedern und eine Reifenkette, insbesondere eine Reifen- und/oder Gleitschutzkette für Forstfahrzeuge.

[0002] Kettenglieder mit wenigstens einem vorspringenden Stachel sind bekannt. Diese werden insbesondere für Reifenketten verwendet, welche einen Reifen schützen und/oder die Traktion verbessern sollen. Insbesondere finden Kettenglieder mit wenigstens einem vorspringenden Stachel Verwendung in Reifenketten für Forstfahrzeuge. Bekannte Stachel sind dabei in der Regel an ein Kettenglied geschweißt oder monolithisch mit diesem geformt. Bekannte Stachel sind zwar praktikabel und können einen Reifen schützen sowie die Traktion verbessern, jedoch kommt es bei der Verwendung von Kettengliedern mit Stacheln gelegentlich zu Beschädigungen des Stachels bzw. dessen Abriss von dem übrigen Kettenglied. Ein weiterer Nachteil ist der, dass es auch bei Reifen, die mit einer Reifenkette mit Kettengliedern, die einen Stachel aufweisen, versehen sind, trotz verbesserter Traktion zu einem Durchdrehen kommen kann.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Kettenglied der oben genannten Art bereit zu stellen, dessen Stabilität gegenüber bekannten Kettengliedern derselben Art erhöht ist und durch das die Traktion einer mit einem solchen Kettenglied ausgestatteten Reifenkette weiter verbessert werden kann.

[0004] Für das eingangs genannte Kettenglied ist die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch gelöst, dass der Stachel an wenigstens einem Endabschnitt eine an wenigstens einer Stelle abgeflachte oder eingebuchtete Außenkontur aufweist.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung kann dazu beitragen, dass die Stabilität des Stachels erhöht ist. Zudem kann die Stelle mit der abgeflachten oder eingebuchteten Außenkontur die Traktion eines Reifens, der mit einer Reifenkette ausgestaltet ist, welche erfindungsgemäße Kettenglieder aufweist, verbessern. Die Außenkontur des Stachels bezieht sich dabei auf eine Kontur des Querschnitts des Stachels quer zu einer Stachellängsrichtung. Der Stachel kann außerhalb der Stelle eine runde oder ovale Form aufweisen. Im Bereich der Stelle kann ein Querschnitt des Stachels gegenüber benachbarten Bereichen verkleinert sein. Die wenigstens eine Stelle mit der abgeflachten oder eingebuchteten Außenkontur kann einen Traktionsbereich für das Kettenglied darstellen.

[0006] Das erfindungsgemäße Dreigliedstück löst die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, dass mindestens zwei der drei Kettenglieder durch erfindungsgemäße Kettenglieder gebildet sind. Dreigliedstücke können als Untereinheiten zum Aufbau einer Reifenkette verwendet

werden. Durch Verwendung mindestens zwei erfindungsgemäßer Kettenglieder kann ein besonders stabiles und traktionsverbesserndes Dreigliedstück erhalten werden.

[0007] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird für eine Reifenkette der oben genannten Art dadurch gelöst, dass die Reifenkette mindestens zwei erfindungsgemäße Kettenglieder und/oder mindestens ein erfindungsgemäßes Dreigliedstück aufweist. Bevorzugt ist die erfindungsgemäße Reifenkette durch erfindungsgemäße Dreigliedstücke zusammengesetzt, welche über Verbindungsringe miteinander verbunden sind.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung kann durch verschiedene, jeweils für sich vorteilhafte und beliebig miteinander kombinierbare Ausgestaltungen weiter verbessert werden. Auf diese Ausgestaltungsformen und die mit ihnen verbundenen Vorteile ist im Folgenden eingegangen.

[0009] Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung kann sich der wenigstens eine Endabschnitt des Stachels bis zu einem freien Stachelende erstrecken. Dadurch kann bereits bei einem Bodenkontakt, bei dem der Stachel nicht tief in den Boden eindringt, eine gute Traktion gewährleistet sein. Zudem kann die Außenkontur bei der Herstellung des Stachels besonders einfach geformt werden.

[0010] Um eine möglichst gute Traktion zu erreichen, kann der Endabschnitt des Stachels wenigstens so hoch wie eine minimale Breite der Außenkontur sein. Die minimale Breite der Außenkontur kann dabei durch die Dicke des Stachels im Bereich der abgeflachten oder eingebuchteten Außenkontur bestimmt sein.

[0011] Der Stachel kann eine sich die gesamte Stachellänge und/oder den Endabschnitt bis zum freien Stachelende durchgängig erstreckende abgeflachte oder eingebuchtete Außenkontur aufweisen. Ein solcher Stachel bietet gleich mehrere Vorteile. Zum einen kann ein Kettenglied mit einem solchen Stachel eine besonders gute Traktion aufweisen. Zum anderen kann diese Ausgestaltung vorteilhaft sein, wenn der Stachel an das übrige Kettenglied geschweißt ist. Das übrige Kettenglied ohne den Stachel kann durch ein ringförmiges Teil gebildet sein. Das ringförmige Teil kann insbesondere die Form eines Rundstahlkettengliedes haben.

[0012] Das ringförmige Teil des Kettengliedes kann wenigstens im Bereich des Stachels eine Schenkelstärke aufweisen, die größer als die minimale Breite der Außenkontur des Stachels ist.

[0013] Im Bereich der abgeflachten oder eingebuchteten Außenkontur liegt der Stachel dadurch dichter an dem übrigen Kettenglied an. An einem Stoßbereich zwischen dem Stachel und dem übrigen Kettenglied ist dann eine große Fläche vorhanden, an der der Stachel mit dem übrigen Kettenglied verschweißt werden kann. Dadurch kann ein besonders stabiles Kettenglied erhalten werden.

[0014] Alternativ dazu kann sich die abgeflachte oder eingebuchtete Außenkontur nicht durchgängig über die

gesamte Stachellänge erstrecken. Um die zuvor beschriebenen Vorteile bei der Befestigung zwischen Stachel und übrigen Kettenglied zu erhalten, ist es ausreichend, wenn der Stachel wenigstens im Stoßbereich zum übrigen Kettenglied die abgeflachte oder eingebuchtete Außenkontur aufweist.

[0015] Der wenigstens eine Stachel kann wenigstens zwei Stellen mit abgeflachter oder eingebuchteter Außenkontur aufweisen. Die Stellen können sich insbesondere diametral gegenüber liegen. So kann das Kettenglied, egal in welcher Richtung es auf einem Reifen montiert ist, eine gute Traktion bieten. Zudem können, wenn sich die Endabschnitte bis zu einem Stoßbereich mit dem übrigen Kettenglied erstrecken, auf wenigstens zwei Seiten des Stachels große Flächen zum Verschweißen des Stachels mit dem Kettenglied ergeben. Der Stachel kann auch vier Stellen aufweisen, von denen sich jeweils zwei diametral gegenüber liegen. Die Außenkontur des Stachels ist dann in etwa kreuzförmig.

[0016] Um einen besonders guten Traktion zu erhalten, kann eine minimale Breite der Außenkontur höchstens drei Viertel einer maximalen Länge der Außenkontur betragen. Weist der Stachel zwei sich gegenüber liegende Stellen auf, und beträgt eine minimale Breite der Außenkontur höchstens drei Viertel einer maximalen Länge der Außenkontur, so weist der Stachel eine im Wesentlichen taillierte Außenkontur auf.

[0017] Die Außenkontur kann eine bikonkave, bikonvexe oder konvex-konkave Form haben. Eine bikonkave Außenkontur ist besonders vorteilhaft und kann zu der oben genannten taillierten Außenkontur führen. Durch eine konvex-konkave Außenkontur kann ein schaufelartiger Stachel erhalten werden. Je nach Einsatzzweck kann diese Form zu einem Kettenglied mit besonders guter Traktion führen.

[0018] Die Außenkontur kann wenigstens ein Kreisbogensegment aufweisen. Das wenigstens eine Kreisbogensegment kann konvex und/oder konkav sein. Beispielsweise können zwei Kreisbogensegmente konkav sein und die Einbuchtungen der Außenkontur formen. Diese beiden konkaven Kreisbogensegmente liegen sich bevorzugt gegenüber. Die übrigen Außenkontur kann konvexe Kreisbogensegmente aufweisen.

[0019] Der Stachel kann beispielsweise aus einem Rundstahl bzw. einem Draht geformt werden. Aus dem Rundstahl, der ursprünglich einen gleichförmigen Kreisradius aufweist, kann durch geeignete Umformungstechniken wie z.B. Schmieden die erfindungsgemäße Außenkontur geformt werden. Insbesondere können Einbuchtungen in der Außenkontur in die ursprünglich runde Form eingedrückt werden, wodurch die ursprünglich runde Außenkontur länglich geformt wird. Dabei können sich zwei konkave Einbuchtungen gegenüber liegen, welche in der Außenkontur durch konvexe Kreisbogensegmente verbunden sind. Dabei können die konkaven Kreisbogensegmente einen größeren Kreisradius aufweisen als der ursprüngliche Rundstahl und die konvexen Kreisbogensegmente einen kleineren oder gleich großen Kreis-

radius wie der ursprüngliche Rundstahl.

[0020] Eine Mittenachse der Außenkontur kann parallel zu einer durch einen ringförmigen Teil des Kettenglieds aufgespannten Ebene verlaufen. Die Mittenachse verläuft bei einem Stachel mit zwei sich diametral gegenüber liegenden Stellen mit eingebuchteter oder abgeflachter Außenkontur mittig zwischen diesen beiden. Bei einem Stachel mit nur einer Stelle auf einer Seite verläuft die Mittenachse parallel zu dessen Abflachung bzw. Einbuchtung. Durch die wenigstens eine Abflachung oder Einbuchtung in der Außenkontur kann der Stachel eine im Wesentlichen längliche Form entlang der Mittenachse aufweisen.

[0021] Ein besonders stabiles Kettenglied und eine gute Verbindung zwischen Stachel und dem übrigen Kettenglied im Fall eines angeschweißten Stachels kann dadurch erhalten werden, dass der Stachel mittig auf einem Schenkel des übrigen Kettenglieds angeordnet ist. Insbesondere kann der Stachel mittig auf einem gerade verlaufenden Abschnitt eines Schenkels angebracht sein. Bevorzugt ist eine Stachellängsachse senkrecht zum Schenkel des übrigen Kettenglieds angeordnet. Die Stachellängsachse liegt bevorzugt innerhalb der Ebene des Kettenglieds.

[0022] Um ein besonders einfach und preisgünstig herzustellendes Kettenglied zu erhalten, kann der Stachel an das Kettenglied geschweißt sein. Bei einem angeschweißten Stachel kommen die oben beschriebenen Vorteile der abgeflachten oder eingebuchteten Außenkontur besonders zum Tragen. Insbesondere kann eine minimale Breite der Außenkontur des Stachels kleiner sein als ein Durchmesser des Kettenglieds. Dadurch kann der Stachel an einem schenkelseitigen Ende stumpf geformt sein und trotzdem sicher durch Verschweißen mit dem Schenkel verbunden sein. Bei der Herstellung kann dadurch darauf verzichtet werden, das schenkelseitige Ende des Stachels komplementär zur Rundung des Kettengliedschenkels auszuformen.

[0023] Alternativ zum angeschweißten Stachel kann das Kettenglied mit dem Stachel auch monolithisch, beispielsweise als Gussteil oder Schmiedeteil gebildet sein. Die monolithische Ausgestaltung kann die Stabilität des erfindungsgemäßen Kettenglieds erhöhen. Um die Herstellungskosten niedrig zu halten, ist der Stachel jedoch bevorzugt mit dem übrigen Kettenglied verschweißt.

[0024] Eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Kettenglieds mit wenigstens einem Stachel kann dadurch erhalten werden, dass ein am Kettenglied angebrachter zweiseitiger Bügel vorhanden ist, von dem wenigstens ein Schenkel einen Stachel bildet. Der Bügel ist bevorzugt am Kettenglied angeschweißt. Das erfindungsgemäße Kettenglied besteht dann aus einem ringförmigen Teil, welcher mit dem Bügel verschweißt ist. Der Bügel ist bevorzugt U- oder V-förmig. Laufen die beiden Schenkel zu ihren freien Enden hin auseinander, so kann das Einsetzen des ringförmigen Teils in den Bügel vor dem Verbinden erleichtert sein. Bei einem U-förmigen Bügel kann dies durch eine Spreizung der Schen-

kel erreicht werden. Bei einem V- oder C-förmigen Bügel laufen die Schenkel bereits durch die Form vorgegeben an ihren freien Enden auseinander. Der ringförmige Teil kann die Form eines Rundstahlkettengliedes haben und ist bevorzugt am Grund des U- oder V-förmigen Bügels angeordnet. Der Kürze halber ist der angeschweißte Teil im Folgenden als U-Bügel bezeichnet. Genauso gut kann der angeschweißte Teil jedoch auch die genannte V-Form, eine C-Form oder eine andere geeignete Form aufweisen. Ein erfindungsgemäßes Kettenglied mit einem angeschweißten U-Bügel kann dann von Vorteil sein, wenn das Kettenglied liegend in einer Reifenkette verwendet wird. Der U-Bügel ist dann bevorzugt so angeschweißt, dass sich wenigstens ein Schenkel des U-Bügels von dem liegenden Kettenglied aus der durch den ringförmigen Teil aufgespannten Ebene senkrecht zu dieser heraus erstreckt.

[0025] Alternativ dazu können sich die Schenkel des U-Bügels auch schräg zur Ebene des ringförmigen Teils erstrecken.

[0026] Das erfindungsgemäße Dreigliedstück kann dadurch weiter verbessert werden, dass zwei äußere Kettenglieder einen innerhalb der Ebene des Kettengliedes angeordneten Stachel aufweisen und ein mittleres Kettenglied einen zweischenkeligen Bügel aufweisen, von dem wenigstens ein Schenkel einen Stachel bildet. Bevorzugt sind die Stacheln aller drei Kettenglieder so ausgerichtet, dass sie im Wesentlichen parallel verlaufen.

[0027] Im Folgenden ist die Erfindung beispielhaft anhand vorteilhafter Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Die bei den Ausführungsformen beispielhaft dargestellten Merkmalskombinationen können nach Maßgabe der obigen Ausführungen entsprechend für einen bestimmten Anwendungsfall durch weitere Merkmale ergänzt werden. Auch können, ebenfalls nach Maßgabe der obigen Ausführungen, einzelne Merkmale bei den beschriebenen Ausführungsformen weggelassen werden, wenn es auf die Wirkung dieses Merkmals in einem konkreten Anwendungsfall nicht ankommt.

[0028] In den Zeichnungen werden für Elemente gleicher Funktion und/oder gleichen Aufbaus stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kettenglieds;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Außenkontur des Stachels aus Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Dreigliedstücks mit zwei Kettengliedern der Ausführungsform aus Fig. 1.

[0030] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines

erfindungsgemäßen Kettengliedes 1. Das Kettenglied 1 setzt sich zusammen aus einem ringförmigen Teil 3 und dem Stachel 5.

[0031] Das ringförmige Teil 3 ist bevorzugt in Form eines Rundstahlkettengliedes ausgestaltet. Das erfindungsgemäße Kettenglied 1 ist jedoch nicht auf diese Form beschränkt. Das ringförmige Teil 3 kann auch jede andere geeignete Kettengliedform aufweisen. Insbesondere kann das ringförmige Teil 3 auch über einen mittigen Steg verfügen, um die Stabilität des Kettenglieds 1 zu erhöhen.

[0032] Das ringförmige Teil 3 besitzt zwei Schenkel 7, 7' und zwei Bögen 9. Die zwei Schenkel 7, 7' sind bevorzugt im Wesentlichen geradlinig und verlaufen parallel zueinander. Die Schenkel 7, 7' und die Bögen 9 spannen zusammen eine Ebene E des ringförmigen Teils 3 auf.

[0033] Mittig auf dem Schenkel 7 ist der Stachel 5 angeordnet. Alternativ dazu kann der Stachel auch an einer anderen Position des ringförmigen Teils 3 angeordnet sein. Bevorzugt ist der Stachel 5 jedoch auf dem Schenkel 7 oder im Übergangsbereich zwischen dem Schenkel 7 und den Bögen 9 angeordnet. Der Stachel 5 ist bevorzugt so orientiert, dass eine Stachellängsachse S_L senkrecht zum Schenkel 7 verläuft. Die Stachellängsachse S_L liegt dabei bevorzugt in der Ebene E, die durch das ringförmige Teil 3 aufgespannt wird. Der Stachel 5 ist bevorzugt mit dem Schenkel 7 verschweißt. Alternativ dazu können Stachel 5 und ringförmiges Teil 3 auch monolithisch, beispielsweise als Guss- oder Schmiedeteil gebildet sein.

[0034] Der Stachel 5 weist an seinem dem Schenkel 7 abgewandten Ende 10, welches das freie Stachelende 8 darstellt, eine bevorzugt gerade und senkrecht zur Stachellängsachse S_L verlaufende Endfläche 12 auf. Eine Aufsicht auf die Endfläche 12 mit Blickachse entlang der Stachellängsachse S_L ist in Fig. 2 gezeigt.

[0035] Im Folgenden ist der Stachel 5 mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 näher beschrieben.

[0036] Fig. 2 zeigt die Außenkontur K_A des Stachels 5 in seinem Endabschnitt 39. Der Stachel 5 weist zwei sich diametral gegenüber liegende Stellen 6 auf, in denen die Außenkontur K_A des Stachels 5 eingebuchtet ist. Die Außenkontur K_A weist an den Stellen 6 also die Einbuchtungen 13 auf. Die beiden Stellen 6 bilden Traktionsbereiche 11 des Stachels 5. Zwischen den beiden Traktionsbereichen 11 verläuft die Mittenachse M der Außenkontur K_A . Die Mittenachse M verläuft bevorzugt parallel zur Ebene E. Die Außenkontur K_A verläuft bevorzugt länglich parallel zur Mittenachse M. Die eingebuchtete Außenkontur K_A erstreckt sich über die ganze Stachellänge L_S bis zum freien Stachelende 8. Die Stellen 6 erstrecken sich bei dieser Ausführungsform über die ganze Stachellänge L_S . Der Stachel 5 weist also die Außenkontur K_A des Endabschnitts 39 über die gesamte Stachellänge L_S auf.

[0037] Die Einbuchtungen 13 haben bevorzugt die Form eines Kreisbogens. Die Einbuchtungen 13 bilden die konkaven Kreisbogensegmente 14 in der Außenkon-

tur K_A . Die konkaven Kreisbogensegmente 14 sind in der Außenkontur K_A verbunden über die konvexen Kreisbogensegmente 16. Bevorzugt ist ein Kreisradius (nicht gezeigt) der konkaven Kreisbogensegmente 14 größer als ein Kreisbogenradius (nicht gezeigt) der konvexen Kreisbogensegmente 16. Die Außenkontur K_A hätte ohne die Einbuchtungen 13 eine im Wesentlichen ovale oder kreisrunde Form. Lediglich beispielhaft ist in Fig. 2 eine Außenkontur K_A dargestellt, welche ohne die Einbuchtungen 13 eine ovale Form hätte. Eine kreisrunde Form der Außenkontur K_A ohne Einbuchtungen 13 ist gleichwertig zur dargestellten ovalen Form.

[0038] Durch die Einbuchtungen 13 weist die Außenkontur K_A eine bikonkave Form auf. Diese Form ist besonders vorteilhaft, da die resultierenden Traktionsbereiche 11 zu beiden Seiten der Ebene E gleich aufgebaut und daher gleich wirksam sind.

[0039] Die minimale Breite 15 der Außenkontur K_A ist kleiner als drei Viertel der maximalen Länge 17. Die minimale Breite 15 weist die Außenkontur K_A in dem Bereich auf, in dem sich Zentren 19 der Einbuchtungen 13 gegenüber liegen. Die maximale Länge 17 entspricht der Länge der Außenkontur K_A entlang der Mittenachse M.

[0040] Durch die Einbuchtungen 13 entstehen die vorspringenden Bereiche 21. Durch die vorspringenden Bereiche 21 und die Einbuchtungen 13 weist die Außenkontur K_A eine Profilierung parallel zur Ebene E auf. Die so erhaltene Profilierung kann zur Verbesserung der Traktion des Kettengliedes beitragen. An den vorspringenden Bereichen 21 kann die Außenkontur von der Kreisbogenform abweichen. Insbesondere können die vorspringenden Bereiche 21 Übergangsbereiche für die konkaven Kreisbogensegmente 14 zu den konvexen Kreisbogensegmenten 16 und umgekehrt darstellen.

[0041] Die Dicke 23 der Außenkontur K_A , welche zwischen zwei sich senkrecht zur Mittenachse M gegenüber liegenden vorspringenden Bereichen 21 gemessen ist, ist bevorzugt maximal so groß wie eine Schenkelstärke 25 des Schenkels 7. Die minimale Breite 15, die durch die Einbuchtungen 13 kleiner als die Dicke 23 und daher kleiner als die Schenkelstärke 25 ist, kann ein Anschweißen des Stachels 5 an den Schenkel 7 wesentlich erleichtern. Weist der Stachel 5 alternativ zu den Einbuchtungen 13 wenigstens eine Abflachung (nicht gezeigt) auf, so kann die minimale Breite 15 gleich der Dicke 23 sein. Die Dicke 23 ist dann bevorzugt kleiner als die Schenkelstärke 25, um die Vorteile für ein erleichtertes Anschweißen nutzen zu können.

[0042] Der Stachel 5 der mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschriebenen Ausführungsform weist eine Stachellänge L_S auf, die größer als die minimale Breite 15 ist. Eine Stachellänge L_S , die wenigstens der minimalen Breite 15 entspricht, kann vorteilhaft sein, um großflächige Traktionsbereiche 11 zu formen. Des Weiteren kann ein Stachel 5 mit hoher Stachellänge L_S eine große Verschleißmasse darstellen. Der Stachel 5 weist über die gesamte Stachellänge L_S eine eingebuchtete Außenkontur K_A auf. Dies ist besonders vorteilhaft, um sowohl

großflächige Traktionsbereiche 11 bereit zu stellen, als auch eine Schweißverbindung zwischen Stachel 5 und dem ringförmigen Teil 3 zu verbessern.

[0043] Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Dreigliedstück 27. Das Dreigliedstück weist zwei erfindungsgemäße Kettenglieder 1 auf, welche denen der mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschriebenen Ausführungsform entsprechen. Die beiden Kettenglieder 1 stellen die äußeren Kettenglieder 29 des Dreigliedstücks 27 dar. Die beiden Kettenglieder 1 sind über ein Kettenglied 1', welches eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kettengliedes darstellt, verbunden. Das Kettenglied 1', stellt daher ein mittleres Kettenglied 31 des Dreigliedstücks 27 dar.

[0044] Das Kettenglied 1', weist ein ringförmiges Teil 3' auf, welches bevorzugt die Form eines Rundstahlkettengliedes aufweist bzw. durch ein solches gebildet ist. Das Kettenglied 1', weist zudem einen zweischenkligten Bügel 33 auf, welcher an das ringförmige Teil 3' angeschweißt ist. Der Bügel 33 weist zwei Schenkel 35 und einen die Schenkel 35 verbindenden Grund 37 auf. Lediglich beispielhaft ist der Bügel 33 U-förmig dargestellt. Er kann ebenso gut V-förmig oder C-förmig sein oder eine andere geeignete Form aufweisen. Bevorzugt ist das ringförmige Teil 3' am Grund 37 zwischen den Schenkeln 35 liegend angeordnet, wobei die Schenkel 35 senkrecht oder schräg zur durch das ringförmige Teil 3' angespannten Ebene E' angeordnet sind. Alternativ dazu kann auch nur einer der Schenkel 35 schräg zur Ebene E' angeordnet sein.

[0045] Das ringförmige 3' ist bevorzugt mit seinen Schenkeln 7" an den U-Bügel 33 angeschweißt.

[0046] Die Schenkel 35 der Bügel stellen zugleich Stacheln 5' des Kettenglieds 1', dar. Die Stacheln 5' weisen Endabschnitte 39 auf, in denen die Außenkontur K_A eingebuchtet ist. Die Endabschnitte 39 erstrecken sich bis zu den freien Stachelenden 8. Über die Endabschnitte 39 erstrecken sich also die Traktionsbereiche 11 der Stachel 5'. Die Traktionsbereiche 11 entsprechen im Wesentlichen denen des mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschriebenen Stachels 5. An dieser Stelle ist daher nur auf die Unterschiede zu den mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschriebenen Traktionsbereiche eingegangen.

[0047] Die Endabschnitte 39 der Stachel 5' sind höher als die minimale Breite der Außenkonturen K_A . D. h. die Endabschnittshöhen 41 sind größer als die minimalen Breiten 15.

[0048] Die identische Ausgestaltung der Traktionsbereiche 11 der Stacheln 5' des Bügels 33 und der Stacheln 5 der zwei Kettenglieder 1 ist nicht zwingend. Das Dreigliedstück 27 kann auch Stacheln 5 und 5' aufweisen, welche unterschiedlich geformt sind. Dabei können alle erfindungsgemäßen Ausgestaltungen beliebig miteinander kombiniert werden.

[0049] Im Dreigliedstück 27 verläuft die Ebene E' des Kettenglieds 1' senkrecht zu den Ebenen E der Kettenglieder 1. In einem montierten Zustand als Teil einer Reifenkette (nicht gezeigt) sind die Kettenglieder 1 bevor-

zugt stehend angeordnet, so dass deren Stachel 5 senkrecht zu einer Reifenkettenebene bzw. senkrecht zu einer Lauffläche eines Reifens angeordnet sind. Das ringförmige Teil 3' des Kettenglieds 1', welches zwischen den beiden Kettengliedern 1 angeordnet ist, ist bevorzugt liegend angeordnet, so dass die durch das ringförmige Teil 3' aufgespannte Ebene E' parallel zu einer Reifenlauffläche ausgerichtet ist. Dann strecken sich die Schenkel 35 aus einer Ebene der Reifenkette bzw. einer Lauffläche des Reifens heraus.

[0050] Bevorzugt verlaufen die Stachel 5 und 5' parallel zueinander. Um eine gleichmäßige Belastung der Kettenglieder 1 und 1', sowie der Stachel 5 und 5' bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Dreigliedstücks in einer Reifenkette zu erreichen, weisen die stehenden Kettenglieder 1 eine im Wesentliche gleiche Gesamthöhe wie der Bügel 33 auf. Die Gesamthöhe 43 der Kettenglieder 1 ist dabei von der Endfläche 12 bis zu einer der Endfläche 12 abgewandten Seite 45 des Schenkels 7' gemessen. Die Gesamthöhe 47 des Bügels 33 ist von den Endflächen 12 der Stacheln 5' bis zur Außenseite 49 des den Grund 37 bildenden Abschnitts des Bügels 33 gemessen.

Bezugszeichen

[0051]

1, 1'	Kettenglied
3, 3'	ringförmiges Teil
5, 5'	Stachel
6	Stelle
7, 7', 7''	Schenkel
8	freies Stachelende
9	Bögen
10	vom Schenkel abgewandtes Ende
11	Traktionsbereich
12	Endfläche
13	Einbuchtungen
14	konkaves Kreisbogensegment
15	minimale Breite
16	konvexes Kreisbogensegment
17	maximale Länge
19	Zentren der Einbuchtungen
21	vorspringende Bereiche
23	Dicke
25	Schenkelstärke
27	Dreigliedstück
29	äußere Kettenglieder
31	mittleres Kettenglied
33	Bügel
35	Schenkel
37	Grund
39	Endabschnitt
41	Endabschnittshöhen
43	Gesamthöhe des Kettenglieds
45	der Endfläche abgewandten Seite
47	Gesamthöhe des Bügels

49 Außenseite

E, E' Ebene

L_S Stachellänge

5 M Mittenachse

K_A Außenkontur

S_L Stachellängsachse

10 Patentansprüche

1. Kettenglied (1, 1') für Reifen- und/oder Gleitschutzketten, mit wenigstens einem vorspringenden Stachel (5, 5'), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stachel (5, 5') an wenigstens einem Endabschnitt (39) eine an wenigstens einer Stelle (6) abgeflachte oder eingebuchtete Außenkontur (K_A) aufweist.
2. Kettenglied (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Stachel (5, 5') an zwei Stellen (6) eine abgeflachte oder eingebuchtete Außenkontur (K_A) aufweist.
3. Kettenglied (1, 1') nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die zwei Stellen (6) diametral gegenüber liegen.
4. Kettenglied (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine minimale Breite (15) der Außenkontur (K_A) höchstens drei Viertel einer maximalen Länge (17) der Außenkontur (K_A) beträgt.
5. Kettenglied (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur (K_A) eine bikonkave, bikonvexe oder konkav-konvexe Form hat.
6. Kettenglied (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur (K_A) wenigstens ein Kreisbogensegment (14, 16) aufweist.
7. Kettenglied (1, 1') nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Kreisbogensegment (14, 16) konvex und/oder konkav ist.
8. Kettenglied (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stachel (5, 5') auf einem ringförmigen Teil (3, 3') des Kettenglieds (1, 1') angeordnet ist.
9. Kettenglied (1, 1') nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ringförmige Teil (3, 3') des Kettenglieds (1, 1') wenigstens im Bereich des Stachels (5, 5') eine Schenkelstärke (25) aufweist, die größer als die minimale Breite (15) der Außenkontur (K_A) des Stachels (5, 5') ist.

10. Kettenglied (1, 1') nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stachel (5, 5') auf einem geraden Schenkel (7, 7', 7'') des ringförmigen Teils (3, 3') angeordnet ist und sich eine Stachellängsachse (L_S) senkrecht zum Schenkel (7, 7', 7'') erstreckt. 5
11. Kettenglied (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein am Kettenglied (1, 1') angebrachter zweiseitiger Bügel (33) vorhanden ist, von dem wenigstens ein Schenkel (35) einen Stachel (5') bildet. 10
12. Kettenglied (1, 1') nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (33) U- oder V-förmig ist. 15
13. Dreigliedstück (27) für Reifen- und/oder Gleitschutzketten, mit drei Kettengliedern (1, 1'), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Kettenglieder (1, 1') nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 gebildet sind. 20
14. Dreigliedstück (27) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei äußere Kettenglieder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 und ein mittleres Kettenglied (1') nach Anspruch 11 oder 12 gebildet sind. 25
15. Reifenkette, insbesondere Reifen- und/oder Gleitschutzketten für Forstfahrzeuge, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reifenkette mindestens zwei Kettenglieder (1, 1') nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 und/oder mindestens ein Dreigliedstück (27) nach Anspruch 13 oder 14 aufweist. 30

35

40

45

50

55

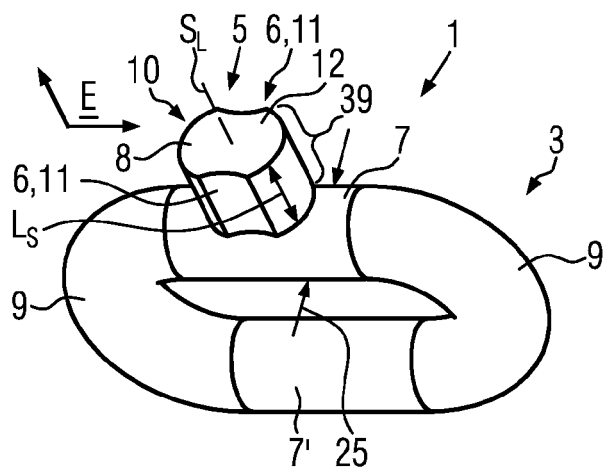


FIG. 1

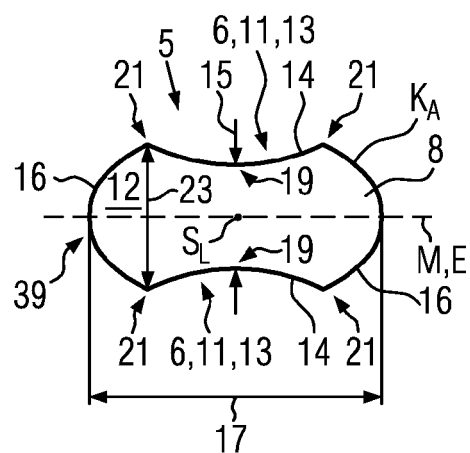


FIG. 2

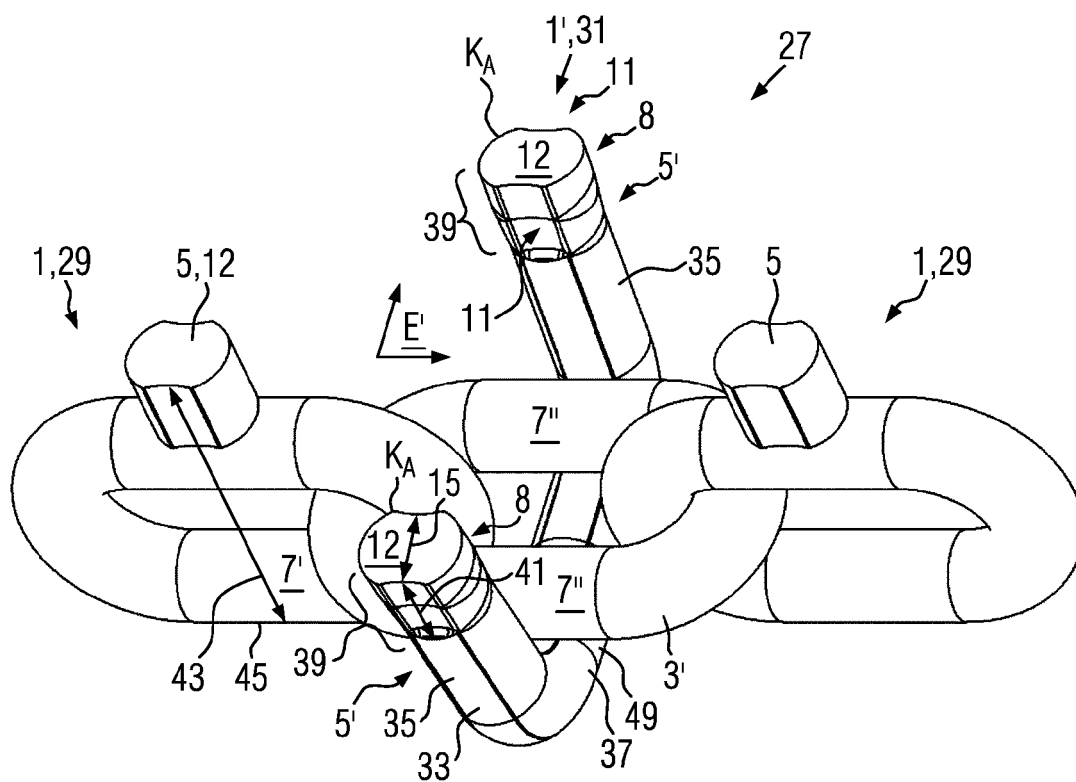


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 19 5829

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2011 102879 A1 (PEWAG SCHNEEKETTEN GMBH & CO KG [AT]) 6. Dezember 2012 (2012-12-06) * Absätze [0032] - [0037], [0047]; Ansprüche; Abbildungen 1-7 *	1-3,5-8,13	INV. B60C27/08 B60C27/02
A	----- GB 512 837 A (AMERICAN CHAIN & CABLE CO) 27. September 1939 (1939-09-27) * Ansprüche; Abbildungen 8-10,18-20,23-29 *	4,9-12,14,15	
X	----- EP 2 199 117 A1 (GUNNEBO ANJA IND AS [NO]) 23. Juni 2010 (2010-06-23) * Absatz [0020]; Ansprüche; Abbildungen 1-6 *	1-15	
A	----- FR 901 364 A (CHAUBEYRE VVE) 25. Juli 1945 (1945-07-25) * Seiten 1-2; Abbildungen *	1-3,8-10,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B60C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2016	Prüfer Thanbichler, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 19 5829

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011102879 A1	06-12-2012	CA 2814732 A1	06-12-2012
		DE 102011102879 A1	06-12-2012
		EP 2714435 A1	09-04-2014
		US 2013312884 A1	28-11-2013
		WO 2012163473 A1	06-12-2012

GB 512837 A	27-09-1939	CH 214079 A	31-03-1941
		DE 711900 C	08-10-1941
		DE 893165 C	12-10-1953
		GB 512837 A	27-09-1939
		US 2180099 A	14-11-1939

EP 2199117 A1	23-06-2010	AT 537981 T	15-01-2012
		EP 1896277 A1	12-03-2008
		EP 2199117 A1	23-06-2010
		NO 325698 B1	07-07-2008
		WO 2006135249 A1	21-12-2006

FR 901364 A	25-07-1945	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82